

Caractérisation moléculaire des transporteurs ioniques impliqués dans les mécanismes d'acclimatation aux changements de salinité chez le loup de mer, *Dicentrarchus labrax*

Soutenance de diplôme EPHE

Vendredi 23 octobre 2020 à 14h00
Amphithéâtre A36.02
Université des Sciences de Montpellier
Place Eugène Bataillon
Montpellier



JURY

Dr Claudine MONTGELARD

Maître de conférences EPHE, Montpellier
Présidente

Dr Isabelle LEGUEN

Chargée de recherche INRAE, Rennes
Rapporteuse

Dr Helena D'COTTA

Chargée de recherche CIRAD, Montpellier
Examinatrice

Dr Catherine LORIN-NEBEL

Maître de conférences UM, UMR MARBEC Montpellier
Tutrice scientifique

Dr Mireille ROSSEL

Maître de conférences EPHE, Montpellier
Tutrice pédagogique

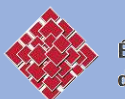
MESURES SANITAIRES EN VIGUEUR :
port du masque obligatoire, siège libre
entre les participants, réduction de 50 %
de la jauge de la salle, utilisation du gel hydroalcoolique.
Cette soutenance pourra être suivie en distanciel
(précisions à venir).

Résumé

Pour répondre aux modifications de la salinité, les organismes aquatiques vont devoir soit modifier leur comportement (éviter des milieux contraignants), soit mettre en place des mécanismes physiologiques permettant de tolérer les changements de leur environnement. L'euryhalinité est une des caractéristiques du loup européen, *Dicentrarchus labrax*, un téléostéen d'origine marine qui entreprend des migrations dès le stade juvénile entre la mer et les lagunes, où la salinité est très variable. Des juvéniles de loups originaires de la partie ouest de la Méditerranée ont été acclimatés à l'eau douce au laboratoire afin d'étudier leurs réponses par des approches *in vivo* et *in vitro*. L'objectif de cette étude était de compléter les connaissances sur les mécanismes de l'acclimatation à l'eau douce, notamment au niveau des branchies, en considérant différentes échelles allant de l'ADN aux protéines. Nous avons identifié des transporteurs-clés impliqués dans l'absorption ionique dans les branchies de loups en eau douce et en eau de mer, en quantifiant l'expression de gènes préalablement identifiés dans la littérature. L'analyse des transcrits par qPCR de ces transporteurs, couplée à l'immunolocalisation des protéines transmembranaires intervenant dans l'absorption ionique, telles que l'ATPase Na^+/K^+ (NKA), le cotransporteur $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ (NKCC) et l'échangeur Na^+/H^+ (NHE3), nous a permis d'établir un premier modèle d'ionocyte en eau douce comportant au moins deux sous-types cellulaires. Par une approche *in vitro*, nous avons étudié les réponses à court terme à l'échelle des transcrits en analysant les effets découplés d'une diminution de salinité et de l'ajout d'une hormone, la prolactine, sur des filaments branchiaux isolés. Nous avons ainsi identifié certains transporteurs dont l'expression était directement activée par une diminution de l'osmolalité en dehors de tout contrôle hormonal. Par ailleurs, afin d'étudier les effets d'une dessalure, les profils de méthylation de l'ADN à partir de branchies de loups exposés à l'eau douce et à l'eau de mer pendant 14 jours, ont été établis grâce à la technique du séquençage du génome complet après traitement au bisulfite. L'annotation fonctionnelle a mis en avant que de nombreux gènes différenciellement méthylés sont impliqués dans les mécanismes de l'osmorégulation, tels que le transport ionique, la formation de jonctions serrées et le contrôle hormonal. Ces données suggèrent un rôle fonctionnel de la méthylation de l'ADN sur les changements d'expression des gènes impliqués dans l'acclimatation à l'eau douce. Ce travail de recherche basé sur une approche mécanistique apporte de nouveaux éléments de compréhension des processus d'acclimatation suite à une diminution de salinité chez le loup. La suite du projet concernera l'analyse du transcriptome, qui nous permettra d'établir un lien entre la méthylation de l'ADN et la régulation de l'expression des gènes.

Mots-clés

Salinité, Osmorégulation, Téléostéens, *Dicentrarchus labrax*, Branchie, Ionocyte, Expression de gènes, Méthylation de l'ADN



École Pratique
des Hautes Études

